

N

unnecessary. Allows user to identify the sender of text and reduce manufacturing cost.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure is the block diagram of the outline structure of a speech synthesis apparatus. (Drawing includes non-English language text).

Text attribute discrimination unit (19)

Speaker (25,27)

pp; 10 DwgNo 1/2

Title Terms: SPEECH; SYNTHESIS; APPARATUS; TELEPHONE; AUDIO; SIGNAL; CONTROL; UNIT; REGULATE; SYNTHESIS; SPEECH; SIGNAL; RESPECT; SPEAKER; SO; SOUND; IMAGE; LOCALISE; SYNTHESIS; SPEECH; CORRESPOND; SOUND; IMAGE; LOCALISE; SET; UP

Derwent Class: P86; T01; W01; W04

International Patent Class (Main): G10L-013/00

International Patent Class (Additional): G06F-003/16; G10L-013/08;

G10L-021/06; H04S-001/00

File Segment: EPI; EngPI

Manual Codes (EPI/S-X): T01-J18; T01-N01C; W01-C01G6C; W01-C05B1A; W04-V04C

12/9/6 (Item 5 from file: 350)

DIALOG(R) File 350:Derwent WPIX

(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012575036 **Image available**

WPI Acc No: 1999-381143/199932

XRPX Acc No: N99-285886

Alarm sound designator in electronic - mail apparatus - designates alarm sound to each electronic - mail address stored in random access memory and alarm sound is output by alarm sound output unit

Patent Assignee: CASIO COMPUTER CO LTD (CASK)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

| Patent No | Kind | Date | Applicat No | Kind | Date | Week |
|-------------|------|----------|-------------|------|----------|----------|
| JP 11149434 | A | 19990602 | JP 97315007 | A | 19971117 | 199932 B |

Priority Applications (No Type Date): JP 97315007 A 19971117

Patent Details:

| Patent No | Kind | Lan | Pg | Main IPC | Filing Notes |
|-------------|------|-----|----|-------------|--------------|
| JP 11149434 | A | | 26 | G06F-013/00 | |

Abstract (Basic): JP 11149434 A

NOVELTY - The alarm sound designator designates an alarm sound corresponding to each of the electronic - mail addresses of the calling party. The addresses are received by the electronic mail receiver, and stored in the random access memory (61). The designated sound is output by the alarm sound output unit (43). DETAILED DESCRIPTION - INDEPENDENT CLAIMS are also included for the following: electronic - mail receiving call warning procedure; electronic - mail program

USE - For designating alarm sound in electronic - mail apparatus.

ADVANTAGE - The calling party is recognized immediately without observing display by the alarm sound. The alarm sounds are automatically set up and even if a special set-up is not performed, a predetermined alarm sound is generated. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the block diagram of the electronic - mail apparatus. (43) Alarm sound output unit; (61) Random access memory.

Dwg.1/26

Title Terms: ALARM; SOUND; DESIGNATED; ELECTRONIC; MAIL; APPARATUS;

DESIGNATED; ALARM; SOUND; ELECTRONIC; MAIL; ADDRESS; STORAGE; RANDOM;
ACCESS; MEMORY; ALARM; SOUND; OUTPUT; ALARM; SOUND; OUTPUT; UNIT
Derwent Class: T01; W01
International Patent Class (Main): G06F-013/00
International Patent Class (Additional): H04L-029/10; H04M-003/42
File Segment: EPI
Manual Codes (EPI/S-X): T01-H; W01-A07H; W01-C02B
?

(11)特許出願公開番号

特開平11-149434

(43)公開日 平成11年(1999)6月2日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

FI

G 0 6 F 13/00

3 5 4

G O 6 F 13/00

3 5 4 D

3 5 1

3 5 1 G

H04L 29/10

H0 4M 3/42

T

H04M 3/42

H04L 13/00

309C

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 26 頁)

(21)出願番号

特願平9-315007

(22) 出題目

平成9年(1997)11月17日

(71)出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都渋谷区本町1丁目6番2号

(72) 発明者 瀧 政英

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ
計算機株式会社羽村技術センター内

(72) 発明者 山口 善登

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ
計算機株式会社羽村技術センター内

(74) 代理人 弁理士 阪本 紀康

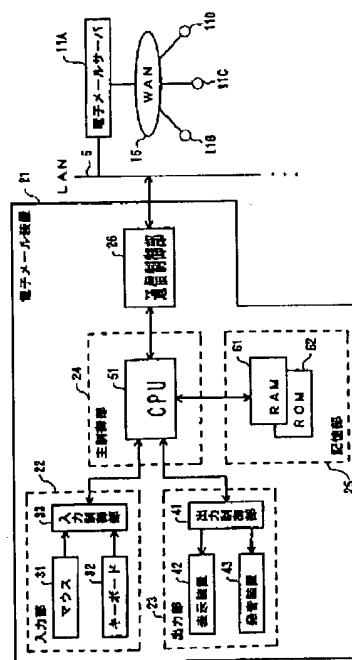
(54) 【発明の名称】 電子メール装置並びに電子メール着信報知方法及び電子メールプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 表示装置への表示を見ずに、電子メール着信の認知及びメールの発信者を直ちに識別できる機能を提供する。

【解決手段】 RAM61に予め格納する登録メールアドレス毎にアラーム音を指定する。CPU51は、電子メールサーバ11Aからの新たなメール着信を検出すると、そのメールの発信者のメールアドレスを識別し、登録メールアドレスに指定されているアラーム音を発音装置43に発音出力させてメール着信を報知する。登録メールアドレスにアラーム音を特に指定しないときでも、予め設定されているアラーム音を発音出力させるのでメール着信の認知だけは可能である。また、着信メールの発信者のメールアドレスが未登録であるときにも、所定のアラーム音の発音出力による着信報知を行ない、メール着信の認知を可能とする。

本発明の実施の形態を示す図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の電子メールアドレスを記憶する電子メールアドレス記憶手段と、

前記電子メールアドレス記憶手段に記憶する複数の電子メールアドレスの各々に報知音を指定する報知音指定手段と、

電子メールを受信する電子メール受信手段と、

前記電子メール受信手段が電子メールを受信したときに、受信した該電子メールの発信者の電子メールアドレスに対応する前記報知音指定手段で指定した報知音を出力する報知音出力手段と、

を有することを特徴とする電子メール装置。

【請求項2】 前記報知音指定手段は、前記電子メールアドレス記憶手段に記憶する複数の電子メールアドレスの各々に指定する報知音のデータを記憶することを特徴とする請求項1に記載の電子メール装置。

【請求項3】 前記報知音出力手段は、前記電子メール受信手段が前記報知音指定手段による指定のない電子メールアドレスである発信者からの電子メールを受信したときは、予め指定される報知音を出力することを特徴とする請求項1又は2に記載の電子メール装置。

【請求項4】 同一の電子メールアドレスを発信者とする電子メールの受信数を計数する受信メール数計数手段を更に有し、

前記報知音指定手段は、前記電子メールアドレス記憶手段に記憶する電子メールアドレスの各々に、前記電子メール数計数手段の計数する該電子メールアドレスを発信者とする電子メールの受信数に対応する報知音を指定することを特徴とする請求項1に記載の電子メール装置。

【請求項5】 前記報知音指定手段は、報知音の出力を無しと指定することが可能であることを特徴とする請求項1に記載の電子メール装置。

【請求項6】 複数の電子メールアドレスを記憶する電子メールアドレス記憶手段と、

前記電子メールアドレス記憶手段に記憶する複数の電子メールアドレスの各々に報知音を指定する報知音指定手段と、

電子メールを受信する電子メール受信手段と、

前記電子メール受信手段によって電子メールを受信したときに、受信した該電子メールの発信者の電子メールアドレスに対応する前記報知音指定手段で指定した報知音を出力する報知音出力手段と、

を含むことを特徴とする電子メール着信報知方法。

【請求項7】 コンピュータにより使用されたときにそれによって読み出されるプログラムを記録した記録媒体であって、

複数の電子メールアドレスを記憶させる電子メールアドレス記憶手段と、

前記電子メールアドレス記憶手段に記憶させる複数の電子メールアドレスの各々に報知音を指定させる報知音指

定手段と、

電子メールを受信させる電子メール受信手段と、

前記電子メール受信手段によって電子メールを受信させたときに、受信させた該電子メールの発信者の電子メールアドレスに対応する前記報知音指定手段によって指定させた報知音を出力させる報知音出力手段と、
をコンピュータに実行させる電子メールプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プログラムされたコンピュータによって電子メールの通信を行なう装置に関する。

【0002】

【従来の技術】電子メール（以下、単にメールともいう）は、インターネットの爆発的な普及に伴って社会へ急速に浸透しつつある。

【0003】図26は従来の電子メール装置の構成ブロック及び電子メールシステム全体の構成の例を示す図である。同図を用いて電子メールシステムを簡単に説明する。電子メール装置1A、1B、1C、…は同様の内部構成を有し、LAN（Local Area Network）5に接続するクライアントコンピュータである。電子メール装置1Aについて更に説明する。UA（User Agent）2は、コンピュータネットワークのクライアント側で使用するメールのユーザインターフェースを実現する応用プログラムであり、メールを送信するプログラムであるSMTP（Simple Mail Transfer Protocol）クライアント3と、メールを受信するプログラムであるPOP（Post Office Protocol）クライアント4とを有している。

【0004】電子メール装置1Aからメールを送信するときには、メールの発信者はSMTPクライアント3を実行させ、メール本文、メールの送信先の電子メールアドレス等を入力し、そしてメールの送信指示を与える。SMTPクライアント3は、入力された電子メールに、メールの発信者の電子メールアドレスを付加し、それをLAN5に接続されている電子メールサーバ11Aへ転送する。

【0005】電子メールサーバ11Aは、LAN5上で電子メールサービスを行なうために設置されているサーバコンピュータである。電子メール装置1Aから転送されてきたメールは、メールの配送を行なうプログラムであるMTA（Mail Transfer Agent）12によって、転送するメールの送信先に指定されている電子メールアドレスに基づいて、電子メールサーバ内の記憶装置に確保されているメールボックス14A、14B、14C、…、若しくはWAN（Wide Area Network）15を経由して他の電子メールサーバ11B、11C、11D、…のうちの送信先メールアドレスの属するサーバへ転送される。

【0006】電子メール装置1Aでメールを受信するときには、メールの受信者はPOPクライアント4を実行させ、メールの送付を要求する入力を行なうと、POPクライアント4がメール送付要求をLAN5に接続されている電子メールサーバ11Aへ転送する。

【0007】電子メールサーバ11Aでは、電子メール1Aからのメール送付要求に対し、LAN9内でのメール配送を行なうプログラムであるPOPサーバ13によって、メールボックス14A、14B、14C、...の中で受信者宛てのメールが格納されているものを探索し、

10 認証を行なった後、そこに到着しているメールをLAN5を経由して電子メール装置1Aにダウンロードする。
【0008】電子メール装置1Aでは、電子メールサーバ11Aから転送されたメールをPOPクライアントの機能を用いて表示する。電子メールの利便性を更に高めるためにUAの改良が進んでいる。そのようなUAのPOPクライアントの中で、メールの着信を直ちに音により報知する着信報知機能を備えているものがある。この機能を図26を用いて説明する。メール受信者はまず電子メール装置1AでPOPクライアント4を常時実行させておく。POPクライアント4は一定の時間間隔で定期的に電子メールサーバ11Aに対して受信者宛てのメールの着信の有無の確認を行なう。電子メールサーバ11Aから転送されてくる着信確認の結果、新たなメール着信があった場合に、電子メール装置1Aでメール着信を示すアラーム音を出力したり、メール着信があった旨を表示したりしてメール着信を報知するのがこの機能である。

【0009】この着信報知機能において、特にメール着信時にアラーム音を出力する機能は、電子メール装置の表示を常に注視していなくてもメールの着信をいち早く確認することができるので、メールを受信する素早い対処が可能となり、非常に便利である。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】メール内容に対処する緊急性の高さは、発信者が誰かを認識するだけでおおよそ見当をつけることが可能である。しかしながら、従来のメールの着信報知機能は、メールの着信を確認すると予め設定しておいた固定のアラーム音を出力すると共に表示装置に新しいメールを着信した旨を報知する表示を行なうに過ぎなかった。従って、着信したメールの発信者を知るためには、コンピュータの表示装置に着信したメールの一覧を表示させるなどして視覚により認知する必要があった。そのため、他の作業の最中にメールを着信した場合などは、そのメールがそれほど緊急でないことが発信者から類推できるときであっても、その作業を一旦中断してメールの発信者を確認していた。

【0011】本発明の課題は、表示装置への表示を行なわなくても、電子メールの着信の認知は勿論のこと、電子メールの発信元をも直ちに識別できる機能を有する電

子メール装置を提供することである。

【0012】

【課題を解決するための手段】前述の課題を解決するための手段として、本発明のうちの請求項1に記載の発明は、複数の電子メールアドレスを記憶する電子メールアドレス記憶手段と、前記電子メールアドレス記憶手段に記憶する複数の電子メールアドレスの各々に報知音を指定する報知音指定手段と、電子メールを受信する電子メール受信手段と、前記電子メール受信手段が電子メールを受信したときに、受信した該電子メールの発信者の電子メールアドレスに対応する前記報知音指定手段で指定した報知音を出力する報知音出力手段と、を有することを特徴としている。そして、この構成により、電子メールを新たに受信したときに、その電子メールの発信者によって異なる報知音を出力するので、この報知音を聞くだけで着信した電子メールの発信者の識別を電子メールの着信の認識と共に行なうことが可能となる。

【0013】また、本発明のうちの請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、前記報知音指定手段は、前記電子メールアドレス記憶手段に記憶する複数の電子メールアドレスの各々に指定する報知音のデータを記憶することを特徴としている。そして、この構成により、各々の電子メールアドレスに報知音を指定する作業は一度行なうだけで済み、電子メール装置を起動させる度に同じ指定作業を繰り返す煩雑さを解消できる。

【0014】また、本発明のうちの請求項3に記載の発明は、請求項1又は2に記載の発明において、前記報知音出力手段は、前記電子メール受信手段が前記報知音指定手段による指定のない電子メールアドレスである発信者からの電子メールを受信したときは、予め指定される報知音を出力することを特徴としている。そして、この構成により、不注意などにより報知音の指定を行なわなかった電子メールアドレスである発信者からの電子メールであっても、報知音が確実に出力されて音によるメールの着信の認識は可能であり、また、記憶されていない電子メールアドレスである発信者からの電子メールであっても、音によるメールの着信の認識が可能である。

【0015】また、本発明のうちの請求項4に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、同一の電子メールアドレスを発信者とする電子メールの受信数を計数する受信メール数計数手段を更に有し、前記報知音指定手段は、前記電子メールアドレス記憶手段に記憶する電子メールアドレスの各々に、前記電子メール数計数手段の計数する該電子メールアドレスを発信者とする電子メールの受信数に対応する報知音を指定することを特徴としている。そして、この構成により、装置の利用者による登録メールアドレス毎の報知音の選択を行なうこと無しに、重要度の高いメール内容であることが予想されるメール着信数の多い発信者からのメール着信の認識が可能となる。

【0016】また、本発明のうちの請求項5に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、前記報知音指定手段は、報知音の出力を無しと指定することが可能であることを特徴としている。そして、この構成により、メール内容の重要度が低く、メール着信をすぐに認識する必要がないと思われる発信者からのメール着信では、報知音の出力を停止することができるようになる。

【0017】また、本発明のうちの請求項6に記載の発明は、複数の電子メールアドレスを記憶する電子メールアドレス記憶手順と、前記電子メールアドレス記憶手順に記憶する複数の電子メールアドレスの各々に報知音を指定する報知音指定手順と、電子メールを受信する電子メール受信手順と、前記電子メール受信手順によって電子メールを受信したときに、受信した該電子メールの発信者の電子メールアドレスに対応する前記報知音指定手順で指定した報知音を出力する報知音出力手順と、を含むことを特徴とする電子メール着信報知方法である。この発明により、コンピュータで請求項1に記載の発明と同様の作用を得ることができる。

【0018】また、本発明のうちの請求項7に記載の発明は、コンピュータにより使用されたときにそれによって読み出されるプログラムを記録した記録媒体であって、複数の電子メールアドレスを記憶させる電子メールアドレス記憶手順と、前記電子メールアドレス記憶手順に記憶させる複数の電子メールアドレスの各々に報知音を指定させる報知音指定手順と、電子メールを受信させる電子メール受信手順と、前記電子メール受信手順によって電子メールを受信させたときに、受信させた該電子メールの発信者の電子メールアドレスに対応する前記報知音指定手順によって指定させた報知音を出力させる報知音出力手順と、をコンピュータに実行させる電子メールプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体である。この構成では、記録媒体に記憶するプログラムをコンピュータの主メモリにロードして実行させることにより、コンピュータで請求項1に記載の発明と同様の作用を得ることができる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。本実施の形態では、電子メール装置において、既に登録済みであるメールアドレスを発信者とする電子メールが着信したときに、登録メールアドレスに対応させて登録されているアラームデータによるアラーム音を発音出力してメール着信を報知する。これが本発明に関する大きな特徴であり、本発明によって、電子メール装置のユーザは、何らかの表示を見ずに、アラーム音を聞くことだけで、メールの着信と併せて、その着信した電子メールの発信者は誰なのかを認知することができる。図1は本発明の電子メール装置のハードウェア構成を示す図である。同図において、電子メール装置21は、入力部22、出力部23、主制御部24、記

憶部25、通信制御部26の各機能ブロックを備えている。

【0020】入力部22は、電子メール装置21の操作者からの入力を取得するものであり、マウス31やキーボード32といった入力装置と、これらを制御する入力制御部23とで構成する。マウス31の代わりにトラックボールなどのいわゆるポインティングデバイスを使用することも可能であり、また、キーボード32の代わりにタッチパネル等を使用することも可能である。

【0021】出力部23は、電子メール装置21の操作者へ出力を提示するものであり、画面表示を行なうCRT（ブラウン管）あるいは液晶ディスプレイなどの表示装置42、楽音データを与えることで対応する音を発生させて出力する音源回路とスピーカとからなる発音装置43、そしてこれらを制御する出力制御部41とで構成する。なお、発音装置43の音源回路の有している音の生成機能をCPU51で処理するソフトウェアが実用化されており、このソフトウェアを使用すれば音源回路をスピーカを駆動させるための回路のみとすることもできる。

【0022】主制御部24は、電子メール装置21全体を総合制御するものであり、CPU（中央処理装置）51で構成する。記憶部25は、CPU51で実行する処理プログラムや処理に必要なデータ等の記憶や、後述する電子メールアドレス、メール本文、音源データ等の記憶等に用いる。記憶部25はデータを記憶するRAM61とプログラムを記憶するROM62とで構成する。なお、処理するプログラムによってはRAM61をCPU51で実行する処理の作業領域としても使用する。

【0023】通信制御部26は電子メール装置21とLAN5とのインターフェースを行い、LAN5に接続する他の装置との通信を可能とするものである。同図におけるLAN5、電子メールサーバ11A、11B、11C、11D、WAN15は図26を用いて説明した従来技術と同様である。図1に示す電子メール装置の実施の形態では、受信メール表示機能、受信メール開封機能、メール作成機能、アドレスリスト表示機能、アドレス入力処理機能、着信報知音出力機能、メール着信検出機能等の本発明に係る機能を含むメールの送受信に関する機能をCPU51で実行可能な処理プログラムで記述してROM62に記憶させておき、CPU51でこれらのプログラムを読み出しながら実行することで実現している。次にこのプログラムについて図1を適宜参照しながら説明する。図2はROM62に記憶するCPU51が実行する電子メール機能を実現する処理プログラムの全体動作フローチャートである。このフローチャートは後述の受信メール表示処理の実行要求を受け付ける処理である。

【0024】まず、ステップ101では、CPU51内のレジスタ又はRAM61に記憶されているメールモ-

ドフラグ(以下、MMFと略す)が1であるか否かを判断し、MMFが1であればステップ102に進み、一方、MMFが1でなければステップ103に進む。MMFは電子メール装置21の操作者が受信メール表示処理の実行の指示を入力部22に入力することで後述のステップ106においてMMF=1に設定される。

【0025】ステップ102では受信メール表示処理を実行し、ステップ104に進む。受信メール表示処理は、受信した電子メールの一覧を表示すると共に、メール開封、メール作成、メールアドレス入力各処理の実行要求を指示することができる。

【0026】ステップ103では電子メール装置21は受信メール表示処理を行わず、電子メール装置21が電子メールに関係のない他の機能を有しているのならばその機能を実行し、ステップ104に進む。

【0027】ステップ104では、入力部の31マウスのクリック入力やキーボード32の入力があつたか否かを調べ、入力があつたのであればステップ105に進み、一方、入力がないのであればステップ101へ戻って上述した処理を繰り返す。

【0028】ステップ105では、ステップ104で検出した入力を受信メール表示処理の実行要求を示すものであるか否かを調べ、受信メール表示処理の実行要求を示すものであるときにはステップ106に進み、一方、実行要求を示すものではないときにはステップ101へ戻って上述した処理を繰り返す。

【0029】ステップ106では、MMFを1として操作者が受信メール表示処理の実行要求を行なっていることを明示し、ステップ101へ戻って上述した処理を繰り返す。次に、図3について説明する。同図はRAM61に記憶している電子メール機能に関するデータの内容を示す図である。

【0030】同図(a)において、メール作成エリアは送信メールを作成して保存しておく領域である。メール作成エリアは同図(b)に示すように、作成したメールの宛先であるメールアドレスを格納する宛先アドレスエリア、メールの送信者のメールアドレスを格納する送信者アドレスエリア、メールのタイトル名を格納するタイトルエリア、メール本文を格納する本文エリアとに細分化できる。

【0031】同図(a)のアドレスエリアは登録済みのメールアドレスを格納するエリアである。アドレスエリアを細かく見ると、同図(b)の例ではアドレス(1)からアドレス(N)までのN個のメールアドレスデータが登録済みである。各メールアドレスデータには、同図(c)に示すように、氏名(Name)、メールアドレス、アラーム選択番号が含まれている。アラーム選択番号は後述する登録アラームデータの1つを示すもので、登録済のメールアドレスが発信者であるメールが着信したときに、このアラーム選択番号が示す登録アラームデ

ータによるアラーム音を出力する。

【0032】同図(a)の受信メールストアエリアは受信した電子メールを格納するエリアである。同図(b)ではこのエリアにMAIL(1)からMAIL(M)までのM通のメールを格納している例を示している。各受信メールは、同図(c)に示すように、メールの送信者のメールアドレス、タイトル、メール本文、TIME、KAIFUFを有している。このうち、TIMEはメールの着信時刻(日付を含む)を示すデータである。また、KAIFUFは受信メールの開封を示すフラグであり、メールが未開封のときは0であるが、メールを開封するとKAIFUFは1とされるものである。

【0033】同図(a)のアラームデータにはメール着信時に着信を報知するために出力されるアラーム音の楽音データを格納している。同図では4種類のアラームデータを格納しているが、データ数は4に限定する必要はない。各データには番号が付されており、前述のメールアドレスデータのアラームとの対応が示されている。ここで、アラーム(0)にはアドレスエリアに登録のないアドレスネームである送信者からのメールを受信したときに出力する楽音のデータを、また、アラーム(1)には、アドレスエリアにアドレスネームの登録はあるが、特別のアラーム音選択の設定を行なわないときに出力する楽音のデータを、それぞれ格納する。次に全体動作フローチャート(図2)のステップ102の受信メール表示処理について説明する。

【0034】図4、図5は受信メール表示処理のフローチャートである。また、この処理によって表示装置42に表示される画面を図6に示す。以下、図6を適宜参照しながら、図4、図5のフローチャートに説明を加える。

【0035】まず、図4のステップ111では、現在の表示画面をクリアし、図6の一覧表の枠や、画面上部の開封、削除、メール作成、終了といったマウスクリックによって機能選択を行なうための表示などの描画を行なう。

【0036】ステップ112からステップ118は図6に示すメール一覧を表示する処理である。ステップ112では、変数nに1を代入する。

【0037】ステップ113では、図3(a)に示す受信メールストアエリアにあるMAIL(n)を参照して、メールの送信者アドレス、タイトル、TIME(n)(メールの着信時刻)を一覧表の1列に表示する。なお、ここでメールの送信者アドレスが図3(a)のアドレスエリアに格納されているときは、アドレスの代わりに対応する氏名をアドレスエリアから読み出して表示するようにしてもよく、図6の表示はこの処理を行なったものである。

【0038】ステップ114では、受信メール開封フラグKAIFUF(n)と0を比較し、KAIFUF

(n) が0すなわち未開封を示していれば、ステップ115に進み、図6の受信メール一覧表示の行の左端に未開封であることを示す二重丸の印を表示し、ステップ116に進む。一方、KAIFUF(n) が1すなわち開封済みを示していれば、新たな表示をせずにステップ116に進む。

【0039】ステップ116では変数nを1だけ進める。ステップ117では、ステップ116によって変更された変数nに対応するMAIL(n)の内容が図3に示す受信メールエリアに存在するか否かを調べ、MAIL(n)の内容が後述するメール削除操作等によって空のデータとなっているときにはステップ116へ戻って処理を繰り返す。一方、MAIL(n)の内容が存在するときはステップ118に進む。

【0040】ステップ118では、メール一覧表の表示メール数が1画面に表示可能なメール数を越えたか否かを判断し、まだ表示可能であればステップ113へ戻って以降の処理を繰り返す。一方、新たな表示が不可能であればステップ119に進む。

【0041】ステップ119からステップ128までは、マウス31の操作に従った表示画面の変更、及び各機能の選択を行なう処理である。まず、ステップ119で変数Aに1を代入し、ステップ120でMAIL(A) (すなわちMAIL(1))の表示行を文字表示色と表の背景色との色彩を反転させるいわゆる反転表示を行なう。なお、図6では反転表示の代わりに行を斜線により表示している。

【0042】ステップ121では、表示画面上の任意の位置にマウス用カーソルを表示する。ステップ122では、マウス31が移動したか否かを調べ、マウスの移動が検出されればステップ123でマウスの移動方向・移動距離に対応するようにマウス用カーソルを移動させてステップ124に進む。一方、マウス31の移動を検出しなければ、何もせずにそのままステップ124に進む。

【0043】ステップ124では、マウス31にクリック操作が加えられたか否かを判断し、クリック操作があったときはステップ125に進み、クリック操作がなかったときはステップ122へ戻り、マウス31の操作状況の監視を繰り返す。

【0044】ステップ125では、マウス31にクリック操作が加えられたときのマウス用カーソルの表示画面上の位置を調べ、マウス用カーソルがメール一覧表の中に位置していればステップ126に進み、マウス用カーソルが他の位置に存在していればステップ129(図5)に進む。

【0045】ステップ126では、マウス用カーソルの位置する表示行に対応するメールの番号を取得して、その値を変数Aに代入し、ステップ127では、変数Aに対応するMAIL(A)の表示行の文字と背景色とを反

転表示する。

【0046】ステップ128では、ステップ127で処理した以外の反転表示を通常の表示に戻し、ステップ122へ戻って前述した処理を繰り返す。図5に移り、ステップ129から134までの処理は、電子メールに関する他の機能を選択して実行する処理である。

【0047】ステップ129では、マウス31にクリック操作が加えられたときのマウス用カーソルの表示画面の位置が図6の表示画面上部にある「開封」表示の部分にあれば、ステップ130の受信メール開封処理を実行した後にステップ111(図4)へ戻る。一方、マウス用カーソルが他の位置にあるのであればステップ131に進む。受信メール開封処理の詳細については後述する。

【0048】ステップ131では、マウス31にクリック操作が加えられたときのマウス用カーソルの表示画面の位置が図6の表示画面上部にある「メール作成」表示の部分にあれば、ステップ132のメール作成処理を実行した後にステップ111(図4)へ戻る。一方、マウス用カーソルが他の位置にあるのであれば、ステップ133に進む。メール作成処理の詳細については後述する。

【0049】ステップ133では、マウス31にクリック操作が加えられたときのマウス用カーソルの表示画面の位置が図6の表示画面上部にある「アドレス入力」表示の部分にあれば、ステップ134のメール作成処理を実行した後にステップ111(図4)へ戻る。一方、マウス用カーソルが他の位置にあるのであれば、ステップ135に進む。アドレス入力処理の詳細についても後述する。

【0050】ステップ135からステップ138の処理は、保存してある受信メールを削除する処理である。ステップ135では、マウス31にクリック操作が加えられたときのマウス用カーソルの表示画面の位置が図6の表示画面上部にある「削除」表示の部分にあれば、ステップ136に進み、一方、マウス用カーソルが他の位置にあるのであれば、ステップ139に進む。

【0051】ステップ136では、ステップ127(図4)の処理によって反転表示がなされているMAIL(A)の内容(図3(c)に示す送信者アドレス、タイトル、本文、TIME(A))を表示画面の一覧表及びRAM61から消去し、ステップ137で受信メール開封フラグKAIFUF(A)を0(未開封)に設定する。

【0052】ステップ138では、一覧表でMAIL(A)に関する表示を行っていた行がステップ136の処理により空行になっているので、この空行より下の行表示を1行分だけ上方にずらして空行を削除し、さらに、図3(b)に示すRAM61に記憶するメールの記憶内容について、削除したMAIL(A)以降の番号を

11

1ずつ詰める処理を行ない、ステップ111(図4)へ戻る。

【0053】ステップ139からステップ141は受信表示処理を終了する処理である。ステップ139では、マウス31にクリック操作が加えられたときのマウス用カーソルの表示画面の位置が図6の表示画面の上部にある「終了」表示の部分にあれば、ステップ140に進み、一方、マウス用カーソルが他の位置にあるのであれば、ステップ122(図4)へ戻ってマウスの操作の監視を繰り返す。

【0054】ステップ140では受信表示処理の画面をすべて消去し、ステップ141では全体動作のフローチャートで説明したメールモードフラグMMFを0に設定し、受信表示処理を終了する。次に受信メール表示処理のフローチャート中のステップ130(図5)の受信メール開封処理について説明する。受信メール開封処理とは、受信したメールの本文を表示装置42に表示する処理であり、表示したメールがもはや保存する必要がなくなったときに、そのメールを消去する機能も有している。図7に受信メール開封処理のフローチャートを、また、図8に受信メール開封処理によって表示装置42に表示される画面を示す。図7のフローチャートについて図8を参照しながら説明する。

【0055】ステップ151からステップ156は開封画面の表示と開封フラグの操作を行なう処理である。まず、ステップ151では、現在の表示画面を一旦クリアし、図8に示す開封画面の表示枠の描画及び、From、Title、終了、削除といった文字の表示を行なう。

【0056】ステップ152、153、154では、MAIL(A)のデータが有しているメールの送信者のアドレス、タイトル、本文をそれぞれ図8のFrom欄、Title欄、本文表示欄に表示する。なお、ここでメールの送信者アドレスが図3(a)のアドレスエリアに格納されているときは、アドレスの代わりに対応する氏名をアドレスエリアから読み出して表示するようにしてもよく、図8の表示はこの処理を行なったものを表示している。

【0057】ステップ155では、開封フラグKAIFUF(A)に1を代入し、MAIL(A)は少なくとも1回は開封画面に表示を行なったことを示す。ステップ156からステップ164は、マウス31の操作により、表示メールの削除や、開封処理の終了を選択させて処理するものである。

【0058】ステップ156では、表示画面上の任意の位置にマウス用カーソルを表示する。ステップ157では、マウス31が移動したか否かを調べ、マウスの移動が検出されれば、ステップ158でマウスの移動方向・移動距離に対応するようにマウス用カーソルを移動させてステップ159に進む。一方マウス31の移動を検出

12

しなければ、何もせずにそのままステップ159に進む。

【0059】ステップ159では、マウス31にクリック操作が加えられたか否かを調べ、クリック操作があったときはステップ160に進み、クリック操作がなかったときはステップ157へ戻り、マウス31の操作状況の監視を繰り返す。

【0060】ステップ160では、マウス31にクリック操作が加えられたときのマウス用カーソルの表示画面の位置が図8の表示画面の上部右方にある「終了」表示の部分にあれば、ステップ164に進み、一方、マウス用カーソルが他の位置にあるのであれば、ステップ161に進む。

【0061】ステップ161では、マウス31にクリック操作が加えられたときのマウス用カーソルの表示画面の位置が図8の表示画面の上部右方にある「削除」表示の部分にあれば、ステップ162に進み、一方、マウス用カーソルが他の位置にあるのであれば、ステップ157へ戻り、マウス31の操作状況の監視を繰り返す。

【0062】ステップ162及び163では、MAIL(A)の内容(図3(c)に示す送信者アドレス、タイトル、本文、TIME(A))をRAM61から消去し、図3(b)に示すRAM61に記憶するメールの記憶内容について、削除したMAIL(A)以降の番号を1ずつ詰める処理を行なう。

【0063】ステップ164では、開封処理の画面をすべて消去し、開封処理を終了して受信メール表示処理へ戻る。次に、受信メール表示処理のフローチャート中のステップ132(図5)のメール作成処理について説明する。メール作成処理とは、メールを作成する機能と、LAN5に接続している電子メールサーバ11Aにメールを送信する機能を実現するものである。図9及び図10にメール作成処理のフローチャートを、また、図11にメール作成処理によって表示装置42に表示される画面を示す。図9及び図10のフローチャートについて図11を参照しながら説明する。

【0064】まず、ステップ171では、後の処理に先立って、図3(a)に示すRAM61のメール作成エリアの内容をクリアしておく。ステップ172からステップ174は図11の画面の表示を行なう処理である。まず、ステップ172で、現在の表示画面を一旦クリアし、図11に示すメール作成画面の表示枠の描画及びTo、Title、アドレスリスト、送信、終了といった文字の表示、そして図3(a)に示すRAM61のメール作成エリアの内容の対応欄への表示を行ない、ステップ173で文字入力位置を示す文字用カーソルをアドレス入力エリア(図11のTo欄)に表示する。

【0065】ステップ174からステップ192は、マウス31の操作により、メールの作成、アドレスリストの表示、メール送信、あるいはメール作成処理の終了を

選択させて処理するものである。

【0066】ステップ174では、表示画面上の任意の位置にマウス用カーソルを表示する。ステップ175では、マウス31が移動したか否かを調べ、マウスの移動が検出されれば、ステップ176でマウスの移動方向・移動距離に対応するようにマウス用カーソルを移動させてステップ177に進む。一方マウス31の移動を検出しなければ、何もせずにそのままステップ177に進む。

【0067】ステップ177では、マウス31にクリック操作が加えられたか否かを調べ、クリック操作があったときはステップ178に進み、クリック操作がなかったときはステップ193(図10)に進む。

【0068】ステップ178では、マウス31にクリック操作が加えられたときのマウス用カーソルの表示画面の位置が図11の表示画面にあるアドレス入力エリア(図11のT_o欄)にあれば、ステップ179に進み、文字カーソルをアドレス入力エリアに移動し、ステップ180に進む。一方、マウス用カーソルが他の位置にあるのであれば、何もせずにそのままステップ180に進む。

【0069】ステップ180では、マウス31にクリック操作が加えられたときのマウス用カーソルの表示画面の位置が図11の表示画面にあるタイトル入力エリア(図11のT_i欄)にあれば、ステップ181に進み、文字カーソルをタイトル入力エリアに移動し、ステップ182に進む。一方、マウス用カーソルが他の位置にあるのであれば、何もせずにそのままステップ182に進む。

【0070】ステップ182では、マウス31にクリック操作が加えられたときのマウス用カーソルの表示画面の位置が図11の表示画面にある本文入力エリア(図11の下部中央の欄)にあれば、ステップ183に進み、文字カーソルをタイトル入力エリアに移動し、ステップ184に進む。一方、マウス用カーソルが他の位置にあるのであれば、何もせずにそのままステップ184に進む。

【0071】ステップ184では、マウス31にクリック操作が加えられたときのマウス用カーソルの表示画面の位置が図11の表示画面の右上部にある「アドレスリスト」表示の部分にあれば、ステップ185に進み、アドレスリスト表示処理を実行した後にステップ172へ戻り、図11のメール作成画面の描画以降の処理を繰り返す。一方、マウス用カーソルが他の位置にあるのであれば、何もせずにそのままステップ186に進む。アドレスリスト表示処理の詳細については後述する。

【0072】ステップ186では、マウス31にクリック操作が加えられたときのマウス用カーソルの表示画面の位置が図11の表示画面の右上部にある「送信」表示の部分にあれば、ステップ187に進み、一方、マウス

用カーソルが他の位置にあるのであれば、何もせずにそのままステップ190に進む。

【0073】ステップ187では、図3(b)のメール作成エリア内の送信者アドレスエリアにメール作成者のメールアドレスを格納する。このアドレスはキーボード32からの入力を格納するようにしても、また、図3に図示していないRAM61の別の領域に予め格納しておいたものを送信者アドレスエリアに複写するようにしてもよい。

【0074】ステップ188では、メール作成エリアのデータを通信制御部26からLAN5を経由し、電子メールサーバ11Aへ送信する。ステップ189では、ステップ188の送信処理の進行を調べ、送信処理が終了したならばステップ192に進む。

【0075】ステップ190では、マウス31にクリック操作が加えられたときのマウス用カーソルの表示画面の位置が図11の表示画面の右上部にある「キャンセル」表示の部分にあればステップ191に進み、メール作成エリアをクリアしてステップ192に進み、一方、マウス用カーソルが他の位置にあるのであれば、ステップ177で検出した今回のマウスクリックには意味がないと判断し、ステップ175へ戻ってマウス31の操作の監視を繰り返す。

【0076】ステップ192では、メール作成処理の画面をすべて消去し、メール作成処理を終了して受信メール表示処理へ戻る。図10に移り、ステップ193からステップ205までの処理は、キーボード32からの入力により、メールを作成していく処理である。ステップ193では、キーボード32への入力を検出し、入力があればステップ194に進み、入力を検出しなければステップ175(図9)へ戻り、マウス31の操作の監視を繰り返す。

【0077】ステップ194では、キーボード32に入力操作が加えられたときの文字カーソルの表示画面の位置が図11の表示画面にあるアドレス入力エリア(図11のT_o欄)にあれば、ステップ195に進み、キーボード32の入力に対応する文字をアドレス入力エリアに表示すると共に、ステップ196に進んで図3(b)のメール作成エリア内の宛先アドレスエリアに対応するデータを格納し、そしてステップ197で文字カーソルを検出した入力文字数分だけ移動させてステップ175(図9)へ戻る。一方、文字カーソルが他の位置にあるのであれば、何もせずにそのままステップ198に進む。

【0078】ステップ198では、キーボード32に入力操作が加えられたときの文字カーソルの表示画面の位置が図11の表示画面にあるタイトル入力エリア(図11のT_i欄)にあれば、ステップ199に進み、キーボード32の入力に対応する文字をタイトル入力エリアに表示すると共に、ステップ200に進んで図3

(b)のメール作成エリア内のタイトルエリアに対応するデータを格納し、そしてステップ201で文字カーソルを検出した入力文字数分だけ移動させてステップ175(図9)へ戻る。一方、文字カーソルが他の位置にあるのであれば、何もせずにそのままステップ202に進む。

【0079】ステップ202では、キーボード32に入力操作が加えられたときの文字カーソルの表示画面の位置が図11の表示画面にある本文入力エリア(図11の下部中央の欄)にあれば、ステップ203に進み、キーボード32の入力に対応する文字を本文入力エリアに表示すると共に、ステップ204に進んで図3(b)のメール作成エリア内の本文エリアに対応するデータを格納し、そしてステップ205で文字カーソルを検出した入力文字数分だけ移動させてステップ175(図9)へ戻る。一方、文字カーソルが他の位置にあるのであれば、ステップ193で検出した今回のキーボード入力には意味がないと判断し、ステップ175(図9)へ戻る。次にメール作成処理のステップ185(図9)のアドレスリスト表示処理について説明する。アドレスリスト表示処理とは、図3(a)に示すアドレスエリアに記憶されている登録済みのメールアドレスのリストを表示し、作成したメールの宛先をこのリストから選択するだけで図3(b)のメール作成エリア中の宛先アドレスエリアにメールアドレスを格納するもので、キーボード32からのアドレス入力といった煩雑さを軽減させる機能である。図12に受信メール開封処理のフローチャートを、また、図13に受信メール開封処理によって表示装置42に表示される画面を示す。図12のフローチャートについて図13を参照しながら説明する。

【0080】まず、ステップ211では、現在の表示画面をクリアし、図13のリストの枠や画面上部の新規入力、削除、OK、終了といったマウスクリックによって機能選択を行なうための表示などの描画を行なう。

【0081】ステップ212からステップ215は図13に示すアドレスリストを表示する処理である。ステップ212では、変数mに1を代入する。

【0082】ステップ213では、図3に示すアドレスエリアにあるアドレス(m)を参照して、対応する氏名とメールアドレスとをリストの1列に表示する。ステップ214では変数mを1だけ進める。

【0083】ステップ215では、アドレスリストの表示アドレス数が、1画面に表示可能なアドレス数を超えたか否かを調べ、まだ表示可能であればステップ213へ戻って以降の処理を繰り返す。一方、新たな表示が不可能であれば、ステップ216に進む。

【0084】ステップ216からステップ235は、マウス31の操作により、リストのメールアドレスからのメール送付先の選択、新メールアドレスの登録入力、メールアドレスの登録確定と削除、あるいは登録メールア

ドレスの登録内容の詳細表示などの各機能を選択させて処理するものである。

【0085】ステップ216では、表示画面上の任意の位置にマウス用カーソルを表示する。ステップ217では、マウス31が移動したか否かを調べ、マウスの移動が検出されればステップ218でマウスの移動方向・移動距離に対応するようにマウス用カーソルを移動させてステップ219に進む。一方マウス31の移動を検出しなければ何もせずにそのままステップ219に進む。

【0086】ステップ219では、マウス31にクリック操作が加えられたか否かを調べ、クリック操作があったときはステップ220に進み、クリック操作がなかったときはステップ217へ戻り、マウス31の操作の監視を繰り返す。

【0087】ステップ220では、マウス31にクリック操作が加えられたときのマウス用カーソルの表示画面の位置が図13の表示画面にあるアドレスリストの上であれば、ステップ221に進み、一方、マウス用カーソルが他の位置にあるのであれば、ステップ224に進む。

【0088】ステップ221では、マウス用カーソルの位置する表示行に対応するメールアドレスの番号を取得して、その値を変数Aに代入し、ステップ222では、変数Aに対応するアドレス(A)の表示行の文字と背景色とを反転表示する。なお、図13では反転表示の代わりに行を斜線により表示している。

【0089】ステップ223では、ステップ222で処理した以外の反転表示を通常の表示に戻し、ステップ217へ戻ってマウス31の操作の監視を繰り返す。ステップ224では、マウス31にクリック操作が加えられたときのマウス用カーソルの表示画面の位置が図13の表示画面の上部左にある「新規入力」表示の部分にあれば、ステップ225に進み、アドレスリスト入力処理を実行した後にステップ211へ戻り、図13のアドレスリスト表示画面の描画以降の処理を繰り返す。一方、マウス用カーソルが他の位置にあるのであれば、何もせずにそのままステップ226に進む。アドレスリスト入力処理の詳細については後述する。

【0090】ステップ226では、マウス31にクリック操作が加えられたときのマウス用カーソルの表示画面の位置が図13の表示画面の上部右にある「終了」表示の部分にあれば、ステップ227に進み、アドレスリスト表示の画面をすべて消去し、アドレスリスト表示処理を終了してメール作成処理へ戻る。一方、マウス用カーソルが他の位置にあるのであれば、ステップ228に進む。

【0091】ステップ228では、マウス31にクリック操作が加えられたときのマウス用カーソルの表示画面の位置が図13の表示画面の上部にある「削除」表示の部分にあればステップ229に進み、一方、マウス用カ

カーソルが他の位置にあるのであればステップ231に進む。

【0092】ステップ229では、ステップ222の処理によって反転表示がなされているアドレス(A)の内容(図3(c)に示す氏名(Name)、メールアドレス、アラーム選択番号)を表示画面のリスト及びRAM61から消去する。

【0093】ステップ230では、メールアドレスリストでアドレス(A)に関する表示を行っていた行がステップ229の処理により空行になっているので、この空行より下の行表示を1行文上にずらして空行を削除し、さらに、図3(b)に示すRAM61に記憶するメールアドレス記憶内容について、削除したアドレス(A)以降の番号を1ずつ詰める処理を行ない、ステップ217へ戻ってマウス31の操作の監視を繰り返す。

【0094】ステップ231では、マウス31にクリック操作が加えられたときのマウス用カーソルの表示画面の位置が図13の表示画面の上部にある「OK」表示の部分にあればステップ232に進み、一方、マウス用カーソルが他の位置にあるのであればステップ234に進む。

【0095】ステップ232では、図3(b)のメール作成エリア中の宛先アドレスエリアにアドレス(A)の有するメールアドレスを格納し、ステップ233に進んでアドレスリスト表示の画面をすべて消去し、アドレスリスト表示処理を終了してメール作成処理へ戻る。

【0096】ステップ234では、マウス31にクリック操作が加えられたときのマウス用カーソルの表示画面の位置が図13の表示画面の上部にある「詳細表示」表示の部分にあれば、ステップ235に進み、詳細表示処理を実行した後にステップ211へ戻り、図13のアドレスリスト表示画面の描画以降の処理を繰り返す。一方、マウス用カーソルが他の位置にあるのであれば、ステップ219で検出した今回のマウスクリック操作には意味がないものと判断してステップ217へ戻り、マウス31の操作の監視を繰り返す。詳細表示処理については後述する。次に受信メール表示処理のステップ134(図5)並びにアドレスリスト表示処理のステップ225(図12)のアドレス入力処理について説明する。アドレス入力処理とは、図3(a)に示すアドレスエリアに新規にメールアドレスデータを登録して格納させる処理である。図14、図15にアドレス入力処理のフローチャートを、また、図16にアドレス入力処理によって表示装置42に表示される画面を示す。図14、図15のフローチャートについて図16を参照しながら説明する。

【0097】ステップ241からステップ245は、図3(a)に示すRAM61のアドレスエリアに新規のメールアドレスデータを登録する領域が存在するか否かを検出する処理を行なうものである。

【0098】まず、ステップ241では、変数mに1を代入する。ステップ242では、図3に示すアドレスエリアにあるアドレス(m)の内容を参照し、データが存在すればステップ243に進み、一方、データが存在しなければステップ246に進む。

【0099】ステップ243では変数mを1だけ進める。ステップ244では、mの値が、図3(a)に示すRAM61のアドレスエリアに格納可能なメールアドレスデータの数を越えたか否かを判断し、未だ超えていなければ、ステップ242へ戻ってアドレスエリアの空き領域を探す処理を繰り返す。一方、既に超えてしまっているときは、ステップ245に進む。

【0100】ステップ245では、アドレスエリアに新規のメールアドレスデータを格納することができないことを示す警告表示を表示装置42に一定時間だけ行い、その後アドレス入力処理を終了して受信メール表示処理もしくはアドレスリスト表示処理へ戻る。表示時間は任意ではあるが、注意の喚起に十分な長さとする。

【0101】ステップ246では、アドレス(m)のアラーム選択番号を1とする。こうすることで、後にアラーム選択番号をあえて変更しない限り、各メールアドレスデータのアラーム選択番号は常に1となっている。

【0102】ステップ247では、現在の表示画面をクリアし、図16の各欄の枠の描画や、Name、Address、Alarmといった文字の表示、並びに画面下部のOK、終了といったマウスクリックによって機能選択を行なうための表示を行なう。

【0103】ステップ248からステップ273(図15)は、マウス31及びキーボード32の操作により、メールアドレスデータの入力及び登録の処理を行なうものである。

【0104】ステップ248では、表示画面上の任意の位置にマウス用カーソルを表示し、ステップ249で文字入力位置を示す文字用カーソルを氏名入力エリア(図16のName欄)に表示する。

【0105】ステップ250では、マウス31が移動したか否かを調べ、マウスの移動が検出されれば、ステップ251でマウスの移動方向・移動距離に対応するようにマウス用カーソルを移動させてステップ252に進む。一方、マウス31の移動を検出しなければ、何もせずにそのままステップ252に進む。

【0106】ステップ252では、マウス31にクリック操作が加えられたか否かを調べ、クリック操作があったときはステップ253に進み、クリック操作がなかったときはステップ263(図15)に進む。

【0107】ステップ253では、マウス31にクリック操作が加えられたときのマウス用カーソルの表示画面の位置が図16の表示画面の下部にある「OK」表示の部分にあればステップ254に進み、一方、マウス用カーソルが他の位置にあるのであればステップ255に進

む。

【0108】ステップ254では、アドレス入力処理の画面をすべて消去し、アドレス入力処理を終了して受信メール表示処理もしくはアドレスリスト表示処理へ戻る。ステップ255では、マウス31にクリック操作が加えられたときのマウス用カーソルの表示画面の位置が図16の表示画面の下部にある「キャンセル」表示の部分にあればステップ256に進み、アドレス(m)のデータ内容をクリアしてステップ254に進む。一方、マウス用カーソルが他の位置にあるのであればステップ2

57(図15)に進む。
【0109】図15に移り、ステップ257では、マウス31にクリック操作が加えられたときのマウス用カーソルの表示画面の位置が図16の表示画面にある氏名入力エリア(図16のName欄)にあれば、ステップ258に進み、文字カーソルを氏名入力エリアに移動し、ステップ250(図14)へ戻って、マウス操作の監視以降の処理を繰り返す。一方、マウス用カーソルが他の位置にあるのであれば、何もせずにそのままステップ2

59に進む。
【0110】ステップ259では、マウス31にクリック操作が加えられたときのマウス用カーソルの表示画面の位置が図16の表示画面にあるアドレス入力エリア(図16のAddress欄)にあればステップ260に進み、文字カーソルをアドレス入力エリアに移動し、ステップ250(図14)へ戻って、マウス操作の監視以降の処理を繰り返す。一方、マウス用カーソルが他の位置にあるのであれば、何もせずにそのままステップ2

61に進む。
【0111】ステップ261では、マウス31にクリック操作が加えられたときのマウス用カーソルの表示画面の位置が図16の表示画面にあるアラーム選択番号入力エリア(図16のAlarm欄)にあれば、ステップ262に進み、文字カーソルをアラーム選択番号入力エリアに移動し、ステップ250(図14)へ戻って、マウス操作の監視以降の処理を繰り返す。一方、マウス用カーソルが他の位置にあるのであれば、ステップ252(図14)で検出した今回のマウスクリックには意味がないと判断し、何もせずにステップ250(図14)へ戻って、マウス31の操作の監視処理を繰り返す。

【0112】ステップ263では、キーボード32への入力を検出し、入力があればステップ264に進み、入力を検出しなければステップ250(図14)へ戻って、マウス31の操作の監視処理を繰り返す。

【0113】ステップ264では、キーボード32に入力操作が加えられたときの文字カーソルの表示画面の位置が図16の表示画面にある氏名入力エリア(図16のName欄)にあればステップ265に進み、キーボード32の入力に対応する文字をアドレス入力エリアに表示すると共に、ステップ266に進んで図3(a)の

ドレスエリア内のアドレス(m)の氏名(Name)領域にデータを格納し、ステップ273に進む。一方、文字カーソルが他の位置にあるのであれば、何もせずにそのままステップ267に進む。

【0114】ステップ267では、キーボード32に入力操作が加えられたときの文字カーソルの表示画面の位置が図16の表示画面にあるアドレス入力エリア(図16のAddress欄)にあれば、ステップ268に進み、キーボード32の入力に対応する文字をアドレス入力エリアに表示すると共に、ステップ269に進んで図3(a)のアドレスエリア内のアドレス(m)のメールアドレス領域にデータを格納し、ステップ273に進む。一方、文字カーソルが他の位置にあるのであれば、何もせずにそのままステップ270に進む。

【0115】ステップ270では、キーボード32に入力操作が加えられたときの文字カーソルの表示画面の位置が図16の表示画面にあるアラーム選択番号入力エリア(図16のAlarm欄)にあれば、ステップ271に進み、キーボード32の入力に対応する数字を入力エリアに表示すると共に、ステップ272に進んで図3(a)のアドレスエリア内のアドレス(m)のアラーム選択番号領域にデータを格納し、ステップ273に進む。一方、文字カーソルが他の位置にあるのであれば、一方、文字カーソルが他の位置にあるのであれば、ステップ263で検出した今回のキーボード入力には意味がないと判断し、ステップ250(図14)へ戻る。

【0116】ステップ273では、文字カーソルを検出した入力文字数分移動させてステップ250(図14)へ戻る。次にアドレスリスト表示処理のステップ235(図12)の詳細表示処理について説明する。詳細表示処理とは、アドレスリスト表示処理により図13に示すように表示される登録済みの各メールアドレスデータの一つについて、登録全内容の表示、及びその登録内容について必要に応じて変更を加える機能を実現させる処理である。図17、図18に詳細表示処理のフローチャートを示す。なお、詳細表示処理による表示画面は図16のアドレス入力処理によって表示される画面と同一にする。図17、図18のフローチャートについて説明する。

【0117】まず、図17のステップ281では、アドレス入力処理のステップ247(図14)で行なった描画及び表示処理と同一の処理を行なう。ステップ282では、ステップ281で描画した各欄にアドレス(A)の内容をそれぞれ表示する。

【0118】以降のステップ283からステップ308(図18)までの処理は、マウス31及びキーボード32の操作により、メールアドレスデータの入力及び登録の処理をするものであるが、この一連の処理のフローチャートはアドレス入力処理のステップ248(図14)からステップ273(図15)までの処理のフローチャ

ートと全く同一であり、重複するのでここでの説明は省略する。次にCPU51で処理する割り込み処理について説明する。本実施の形態ではメール着信検出処理と音源処理との2つの処理をタイマ割り込みによって一定時間間隔ごとに処理する。タイマはCPU51の外部にタイマ装置を備える構成とするか、あるいはCPU51でカウントプログラムを実行させ、一定数回のカウント毎に割り込み処理を実行するなどの方法で実現する。本実施の形態では、電子メールの着信を自動認識し、登録メールアドレスに対応するアラームデータの発音による電子メール着信を報知するという本発明に関する大きな特徴を、この2つの処理によって実現させている。以下、着信メール着信検出処理と音源処理とについて説明する。まず、メール着信検出処理を説明する。この処理は、前述のタイマによって一定間隔で電子メールサーバ11Aに対して新規に着信したメールの転送を要求し、電子メールサーバ11Aから電子メール装置21にメールが転送されてくれば、そのメールの送信者に対応した報知音の発音開始の指示を行なう処理である。メール着信検出処理を開始させるタイマ割り込みを発生させる時間間隔は、短いほどメール着信の検出までのタイムラグを短くできるが、LAN5のトラヒックを増大させる弊害もあるので、両者のバランスを考慮して設定する。

【0119】図19及び図20にメール着信検出処理のフローチャートを示す。まず、図19について、ステップ311では、電子メールサーバ11Aに対して新規に着信したメールの転送を要求する。

【0120】ステップ312では、電子メールサーバ11Aからメールが転送されてきたか否かを調べ、転送されてきたのならばステップ313に進み、一方、転送されてこなかったのならば、新たなメールの着信はなかったと判断し、今回のメール着信検出処理を終了する。

【0121】ステップ313から320の処理は、受信したメールをRAM61に格納する処理である。ステップ313では、変数nに1を代入する。

【0122】ステップ314では、図3(a)の受信メールストアエリア内のMAIL(n)のデータ内容を調べ、データ内容がクリアされておらずに存在しているのならばステップ315に進み、一方、データ内容がクリアされているのであればステップ319に進む。

【0123】ステップ315では、変数nの値を1進める。ステップ316では、変数nの値が図3(a)の受信メールストアエリアに最大格納できる受信メールの数を超えたか否かを調べ、超えているのであればステップ317に進み、一方、未だ超えていないのであればステップ314へ戻ってMAIL(n)のデータ内容を再度調べる。

【0124】ステップ317からステップ318では、図3(a)の受信メールストアエリアが満杯で新たにメールを格納する領域がないと判断して、保存されている

最も古い受信メールを新着メールと置き換えるための準備処理を行なう。まず、ステップ317では、同エリア内に格納されている受信メールの中で着信時刻(TIME)の最も早い受信メールの番号を調べ、ステップ318でこの番号をnに代入し、ステップ319に進む。

【0125】ステップ319では、新着の受信メールをMAIL(n)に格納し、ステップ320でMAIL(n)の開封フラグKAIFUF(n)を0(未開封)にセットする。

【0126】ステップ321からステップ326は、受信メールの送信者の図3(a)のアドレスエリアへの登録の有無を調べ、メールアドレスに対応して指定登録されているアラーム音による発音指示を行なうものである。

【0127】ステップ321では、変数mに1を代入する。ステップ322では、新着メールMAIL(n)の送信者のメールアドレスと図3(a)のアドレスエリアに登録されているアドレス(m)のメールアドレスとを比較し、一致すればステップ325に進み、一方、一致しなければステップ323に進む。

【0128】ステップ323では、変数mを1進める。ステップ324では、変数mの値が図3(a)のアドレスエリアに登録されているアドレスデータの件数を超えているか否かを調べ、超えているのであればステップ327(図20)に進み、未だ超えていないのであればステップ322へ戻って処理を繰り返す。

【0129】ステップ325では図3(a)のアドレスエリアに登録されているアドレス(m)のアラーム選択番号を、また、ステップ326ではアラーム発音開始を示すデータを、後述する音源処理へ伝えるためにそれぞれRAM61の図3に図示していない所定の領域に格納し、今回のメール着信検出処理を終了する。

【0130】図20に移り、ステップ327からステップ333の処理は、受信した新着メールの送信者のメールアドレスが図3(a)のメールアドレスエリアに登録がない場合に、自動的に新着メールの送信者のメールアドレスを追加登録するものである。

【0131】ステップ327では、変数mに1を代入する。ステップ328では、図3(a)のアドレスエリア内のアドレス(m)のデータ内容を調べ、内容がクリアされておらずに存在するのならばステップ329に進み、一方、内容がクリアされているのであればステップ331に進む。

【0132】ステップ329では、変数mの値を1進める。ステップ330では、変数mの値が図3(a)のアドレスエリアに最大格納できるアドレスデータの数を超えたか否かを調べ、超えているのであればメールアドレスの自動新規登録は行わずにステップ333に進み、一方、未だ超えていないのであればステップ328へ戻ってアドレス(m)のデータ内容を再度調べる。

【0133】ステップ331では、図3(a)のアドレスエリア内のアドレス(m)のアドレス記憶エリアに新着メールMAIL(n)の送信者のアドレスネームを格納する。

【0134】ステップ332では、アドレス(m)のアラーム選択番号記憶エリアにアラーム(1)を選択するデータを格納する。このステップでの処理により、前述の詳細表示処理でアラーム選択の登録番号を前述の詳細表示処理であえて変更しない限りは、送信者が登録済みのメールアドレスであるメールの着信報知音としてアラーム(1)に格納されているアラーム音を出力するようになる。

【0135】ステップ333からステップ334までの処理は、図3(a)のアドレスエリアに登録のないアドレスネームである送信者からのメールの着信報知音指示を行なうものである。

【0136】ステップ333ではアラーム(0)を選択するアラーム選択番号を、また、ステップ334ではアラーム発音開始を示すデータを、後述する音源処理へ伝えるためにそれぞれRAM61の図3に図示していない所定の領域(ステップ325及びステップ326の格納処理で使用する領域と同一の領域)に格納し、今回のメール着信検出処理を終了する。次に音源処理について説明する。この処理は、前述のメール着信検出処理からのアラーム発音開始の指示により発音装置43を制御してアラーム音を発音させる処理である。音源処理を開始させるタイマ割り込みを発生させる時間間隔は、出力するアラーム音の楽音データの発音内容とCPU51の処理能力とを考慮し、アラーム音の発音出力制御が間に合わずに不自然な音とならない、すなわち、楽音データのサンプリング周期内に処理が完了するように短く設定する。

【0137】ステップ341では、前述のメール着信検出処理のステップ326もしくはステップ334における格納処理で使用するRAM61の領域を参照してアラーム発音開始指示が格納されているか否かを調べ、開始指示があればこの指示をクリアしてステップ342に進み、一方、開始指示がなければステップ345に進む。

【0138】ステップ342からステップ345までの処理は、発音出力を開始させる処理である。ステップ342では、スタートフラグSTFを1に設定する。STFは発音装置43の発音出力の状態を示すフラグであり、1で発音中、0で発音停止中を示す。

【0139】ステップ343では、前述のメール着信検出処理のステップ325もしくはステップ333の格納処理で使用するRAM61の領域を参照し、格納されているアラーム選択番号に対応するアラームの楽音データの最初の音符データを図3(a)のアラームデータから読み出して、ステップ344でその音符データに対応する音を発音装置43に出力させる。

【0140】ステップ345では、スタートフラグSTFを調べ、STFが1であればステップ346に進み、一方、STFが0であれば、今回は発音装置43の制御は不要と判断して今回の音源処理を終了する。

【0141】ステップ346からステップ351までの処理は発音中の発音装置43の制御を行なうものである。ステップ346では、発音装置43で現在発音中の音の発音開始からの経過時間を調べ、参照しているアラームの楽音データの現在発音中の音に対応する音符データの発音時間を経過したならばステップ347に進み、一方、未だ経過していないのならば、発音装置43での発音を継続させるために何もせずに今回の音源処理を終了する。

【0142】ステップ347では、参照しているアラームの楽音データに、現在発音中の音に対応する音符データに続く音符データが存在するか否かを調べ、存在するのであればステップ348に進み、一方、存在しないのであればステップ350に進む。

【0143】ステップ348では、参照しているアラームの楽音データから、現在発音中の音に対応する音符データに続く音符データを読み出し、ステップ349では、発音装置43にこの読み出した音符データに対応する音に発音を変更した発音出力を開始させる。

【0144】ステップ350では、スタートフラグSTFを0とし、ステップ351では、発音装置43に消音指示を行い、今回の音源処理を終了する。以上説明した電子メール装置においては、装置の使用者が着信メールの発信者のメールアドレス毎にアラーム音を設定するようにしているが、図3に示すアドレスエリア内のアドレスデータにアラーム選択番号を格納する代わりに、対応するアドレスデータを発信者とするメールの受信数を格納する領域を設け、対応するメールアドレスである発信者からのメール着信がある度にこの領域に格納されている値を1ずつ進めるようにし、更に、新規メールの着信時に今までのメールの受信数を調べ、この受信数に応じたアラームデータを自動的に選択するようにすると、装置の使用者による登録メールアドレス毎のアラーム選択設定を行なうことなしに、重要度の高いメール内容であることが予想されるメール着信数の多い発信者からのメール着信の認識が可能となり、便利である。このアラーム自動選択機能は、今まで説明した電子メール装置の実施の形態の一部を変更することで実現が可能である。次に、このアラーム自動選択機能を有する電子メール装置について説明する。

【0145】図22は、アラーム自動選択機能を実現する時のRAM61に記憶しているデータの内容を示す図である。同図を図3と比較すると、(a)に受信数-アラーム選択番号変換テーブルが追加されている。これは、メール着信時にどのアラームデータを使用して発音出力を行なうかをメール受信数に応じて選択するテーブ

ルであり、例えば、受信数が1から5件である発信者からのメールには、アラームデータ(1)を使用し、また、6から10件である発信者からのメールには、アラームデータ(2)を使用し、更に、10件以上である発信者からのメールには、アラームデータ(3)を使用する、等と定義しておく。

【0146】また、(c)において、図3ではアラーム選択番号を格納していた領域に、図22では対応するアドレスデータを発信者とするメールの受信数を格納する。アラーム選択番号を設定する必要がないので、図16に示す表示にアラーム欄は当然不要となり、また、図15のアドレス入力処理のフローチャートや図18の詳細表示処理のフローチャートにおけるアラーム選択番号を入力させて格納する処理も不要になる。

【0147】図23及び24はアラーム自動選択機能を実現する時のメール着信処理のフローチャートである。同図において、図19及び図20と同一の処理ステップには同一の番号を付している。

【0148】図23で図19と異なっているのは、ステップ325が、ステップ361からステップ363に変更されている部分である。ステップ322において、着信したメール(n)の発信者のアドレスが図22(a)のアドレスエリア内に格納されていることが判明すると、ステップ361で、図22のアドレスエリア内のアドレス(m)に格納されているアドレス(m)からのメール受信数を1だけインクリメントして格納する。その後、ステップ362でこの受信数に対応するアラームデータの番号を図22(a)の受信数-アラーム選択番号変換テーブルから検出し、ステップ363で、この検出したアラームデータの番号を音源に送付する。

【0149】図24で図20と異なっているのは、ステップ332がステップ364に変更されている部分である。ステップ364では、受信した新着メールの送信者のメールアドレスが図22(a)のメールアドレスエリアに登録がない場合に、自動的に新着メールの送信者のメールアドレスを追加登録する処理に、受信数を格納するエリアにメールを1件受信したこと示す値「1」を格納する。

【0150】以上により、アラーム自動選択機能は実現される。なお、本実施の形態においては、図3(a)のアドレスエリアへのアドレスデータの登録の有無に関わらず、必ず新規メールの着信時にアラーム音が出力されるのであるが、例えば図3(a)のアラームデータ中、アラーム(0)を無音データとしておくと、登録のないメールアドレスである発信者からのメール着信時にあえてアラーム音を鳴らさなくすることもできる。更に、アラーム(1)をも無音データとしておくと、詳細表示処理での設定変更を行っていないメールアドレスである送信者からのメールの着信時にアラーム音を鳴らさなくすることも可能である。こうすることで、メール内容の

重要度が低く、メール着信をすぐに認識する必要がないと思われる発信者からのメール着信について、報知音の出力を停止して、メール着信認識に優先度を持たせることができるようになる。なお、特定の登録メールアドレスに対して、アラーム音を鳴らさない設定を施すことはもちろん可能である。

【0151】ところで、本実施の形態で説明した各処理のフローチャートに相当する手順を記述した電子メールプログラムをコンピュータで実行することによって本発明を実施することは可能である。

【0152】また、このプログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に予め記録させ、この記録媒体に含まれる電子メールプログラムをコンピュータの主メモリ上にロードして実行させても本発明を実施することは可能である。図25に電子メールプログラムを記憶させるコンピュータ読み取り可能な記録媒体の例を示す。同図に示すように、コンピュータ読み取り可能な記録媒体としては、コンピュータ401の内部若しくは外付けで備えられるROMやハードディスク等の記憶装置402や、コンピュータ401に備えられる読み取り装置で読み取り可能なフロッピーディスク、MO、CD-ROM、DVD-ROM等の携帯可能記録媒体403のいずれでも良く、また、コンピュータ401からネットワーク404を介してダウンロード可能であるプログラムサーバ405内の記憶装置406であっても良い。また、この電子メールプログラムを分割し、これらの読み取り可能な記録媒体の複数に分散して記録させておき、コンピュータ401の主メモリに必要に応じてプログラムを各記録媒体からロードして実行する構成とすることも可能である。

【0153】

【発明の効果】本発明は、以上詳細に説明したように、新たな電子メールの着信時に、その電子メールの発信者のメールアドレスに対応したアラーム音を発音してメール着信を報知するので、電子メールの着信の認知は勿論のこと、電子メールの発信元をも直ちに識別することが可能である。しかも、メールアドレス毎の設定を特に行わない場合でも所定のアラーム音が自動設定されるので、特別な設定をしない限りは設定を忘れても何らかのアラーム音が必ず出力される。また、全く初めての相手からのメールを着信した場合でも、そのことを示すアラーム音の出力によって認識が可能であり、しかもこの場合は相手のメールアドレスを自動的に新規登録するので便利である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態を示す図である。

【図2】電子メール機能を実現する処理プログラムの全体動作のフローチャートである。

【図3】RAM61に記憶している電子メール機能に関するデータの内容を示す図である。

【図4】受信メール表示処理のフローチャート（その1）である。

【図5】受信メール表示処理のフローチャート（その2）である。

【図6】受信メール表示処理による画面表示を示す図である。

【図7】受信メール開封処理のフローチャートである。

【図8】受信メール開封処理による画面表示を示す図である。

【図9】メール作成処理のフローチャート（その1）である。

【図10】メール作成処理のフローチャート（その2）である。

【図11】メール作成処理による画面表示を示す図である。

【図12】アドレスリスト表示処理のフローチャートである。

【図13】アドレスリスト表示処理による画面表示を示す図である。

【図14】アドレス入力処理のフローチャート（その1）である。

【図15】アドレス入力処理のフローチャート（その2）である。

【図16】アドレス入力処理による画面表示を示す図である。

【図17】詳細表示処理のフローチャート（その1）である。

【図18】詳細表示処理のフローチャート（その2）である。

【図19】メール着信検出処理のフローチャート（その1）である。

【図20】メール着信検出処理のフローチャート（その2）である。

【図21】音源処理のフローチャートである。

【図22】アラーム自動選択機能を実現する時のRAM 61に記憶しているデータの内容を示す図である。

【図23】アラーム自動選択機能を実現する時のメール着信検出処理のフローチャート（その1）である。

【図24】アラーム自動選択機能を実現する時のメール

着信検出処理のフローチャート（その2）である。

【図25】電子メールプログラムを記録させるコンピュータ読み取り可能な記録媒体の例を示す図である。

【図26】従来の電子メール装置の構成及び電子メールシステム全体の構成の例を示す図である。

【符号の説明】

1A、1B、1C 電子メール装置

2 UA

3 SMTPクライアント

4 POPクライアント

5 LAN

11A、11B、11C、11D 電子メールサーバ

12 MTA

13 POPサーバ

14A、14B、14C メールボックス

15 WAN

21 電子メール装置

22 入力部

23 出力部

24 主制御部

25 記憶部

26 通信制御部

31 マウス

32 キーボード

33 入力制御部

41 出力制御部

42 表示装置

43 発音装置

51 CPU

61 RAM

62 ROM

101～364 処理ステップ

401 コンピュータ

402 記憶装置

403 携帯可能記録媒体

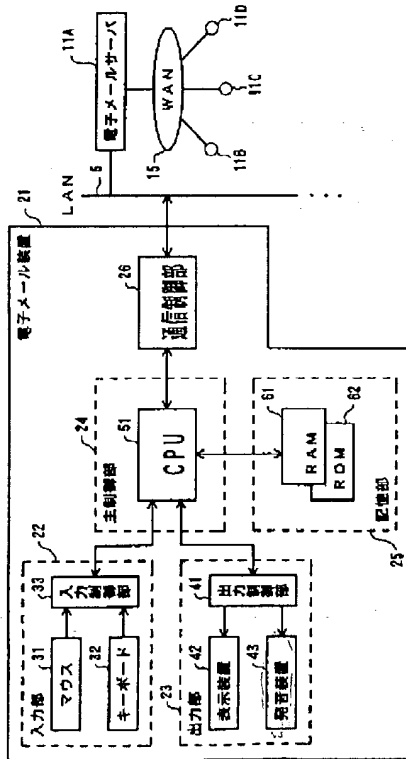
404 ネットワーク

405 プログラムサーバ

406 記憶装置

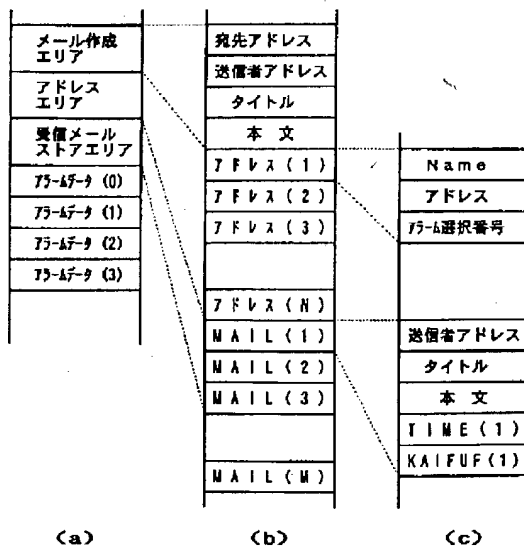
【図1】

本発明の実施の形態を示す図



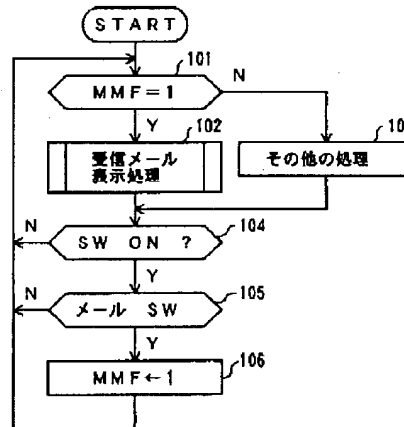
【図3】

RAM 61に記憶している電子メール機能に関するデータの内容を示す図



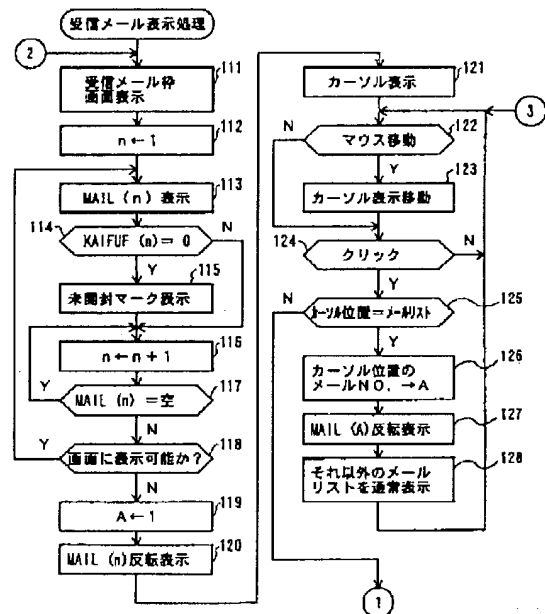
【図2】

電子メール機能を実現する処理プログラムの全体動作のフローチャート



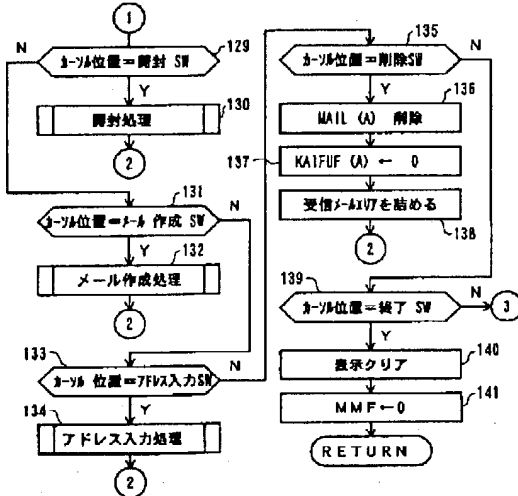
【図4】

受信メール表示処理のフローチャート (その1)



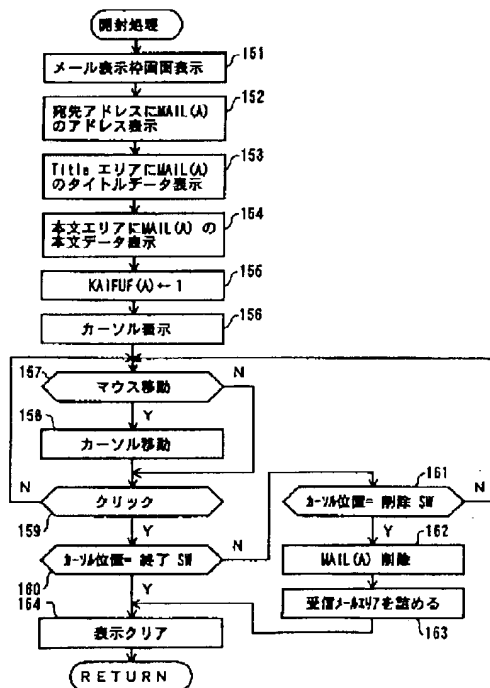
【図5】

受信メール表示処理のフローチャート (その2)



【図7】

受信メール開封処理のフローチャート



【図6】

受信メール表示処理による画面表示を示す図

| 開封 | 削除 | メール作成 | アドレス入力 | 終了 |
|---------------|--------|-------|----------------|----|
| ① Sato Ichiro | 2/26 | 会議の件 | 97/01/30 10:30 | |
| ② Tanaka Taro | 打ち合わせ | | 97/01/27 9:00 | |
| Suzuki Yoshio | 同窓会 | | 97/01/26 16:00 | |
| Furuya Makoto | おめでとう | | 97/01/12 17:00 | |
| Iizawa Masao | はじめまして | | 97/01/03 9:00 | |

【図8】

受信メール開封処理による画面表示を示す図

開封画面

| | | |
|-------|-------------|----|
| From | Sato Ichiro | 終了 |
| Title | 2/26 会議の件 | 削除 |

下記の日程で会議を開催いたしますので出席をお願いします。

| | | | |
|-------|----------------|---------|----------------|
| 日 | 時 | 3月1日(土) | AM 10:00~12:00 |
| 場所 | 第1会議室 | | |
| 議題 | テーマ1000の進捗状況報告 | | |
| 出席予定者 | 〇〇〇 | 〇〇〇 | 〇〇〇 |

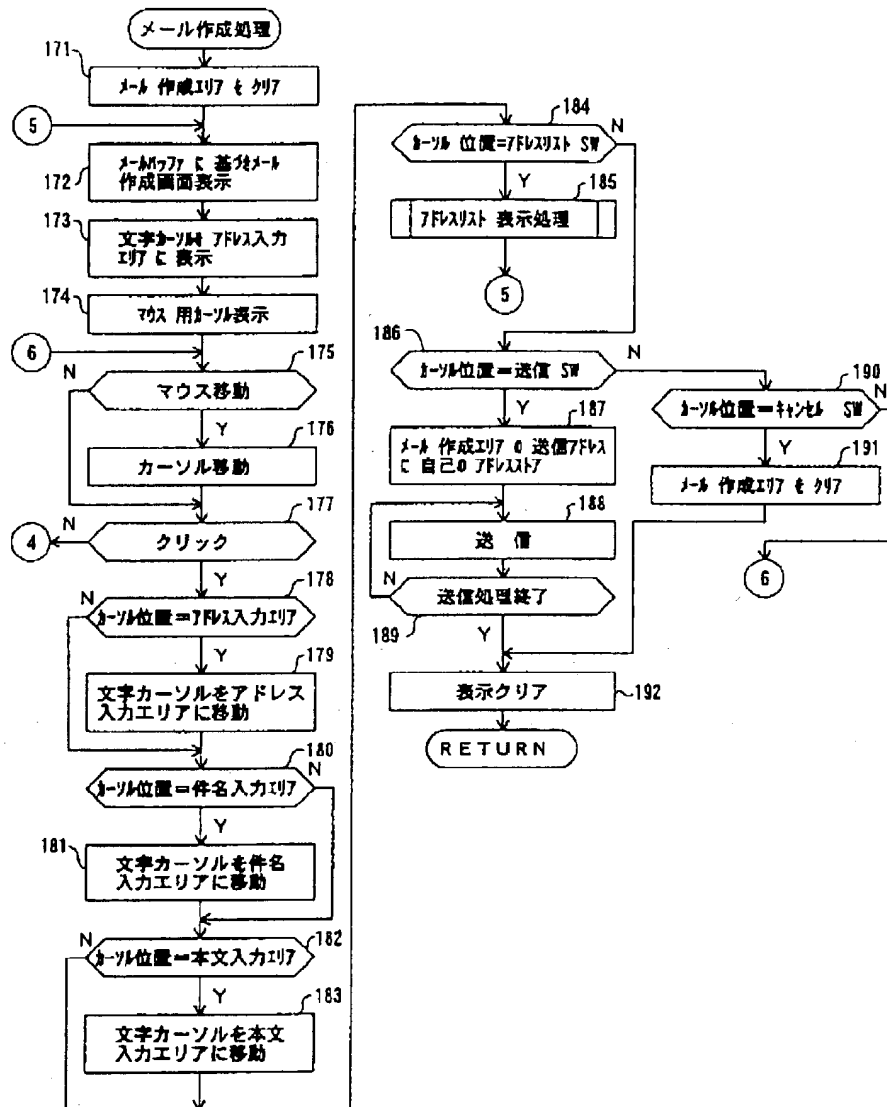
【図11】

メール作成処理による画面表示を示す図

メール作成画面

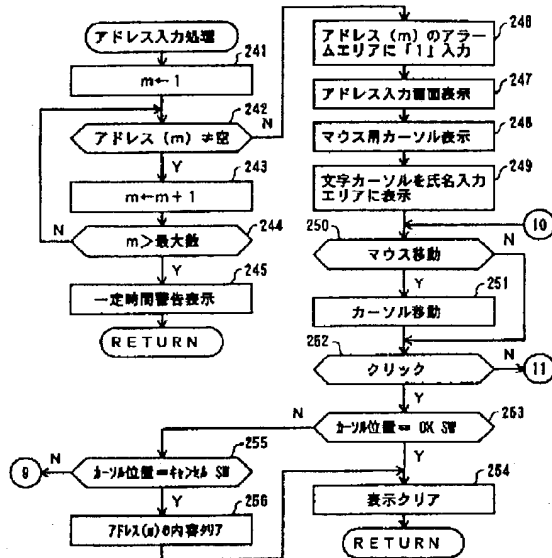
| | | | |
|-------|--|---------|-------|
| To | | アドレスリスト | キャンセル |
| Title | | 送信 | |
| (本文) | | | |

メール作成処理のフローチャート（その1）



【図14】

アドレス入力処理のフローチャート (その1)



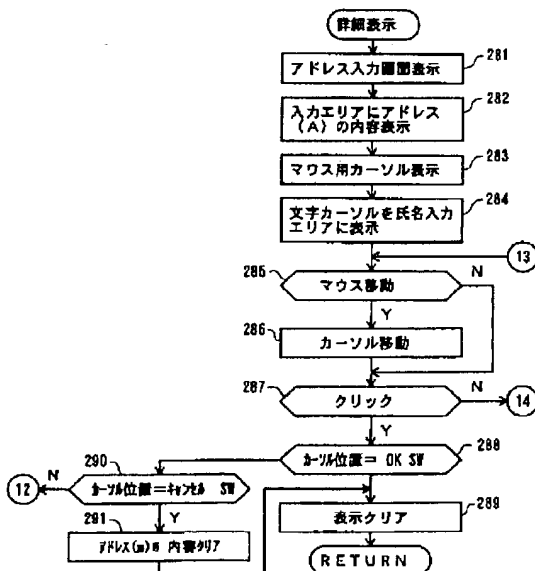
【図16】

アドレス入力処理による画面表示を示す図

| | |
|--|----------------------|
| Name | <input type="text"/> |
| Address | <input type="text"/> |
| Alarm | <input type="text"/> |
| <input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="キャンセル"/> | |

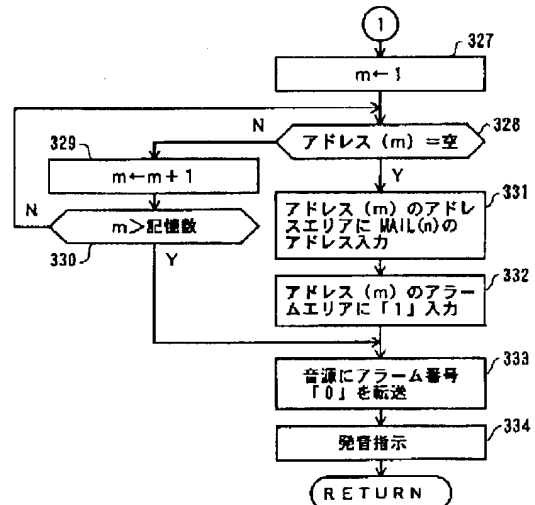
【図17】

詳細表示処理のフローチャート (その1)



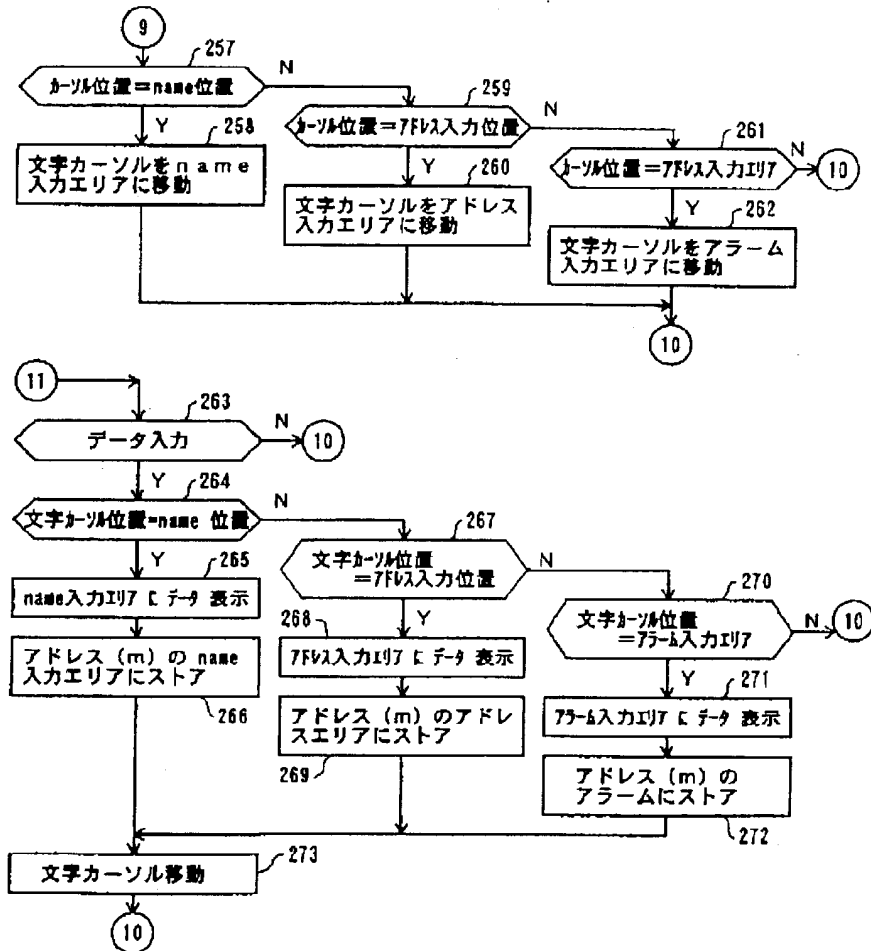
【図20】

メール着信検出処理のフローチャート (その2)



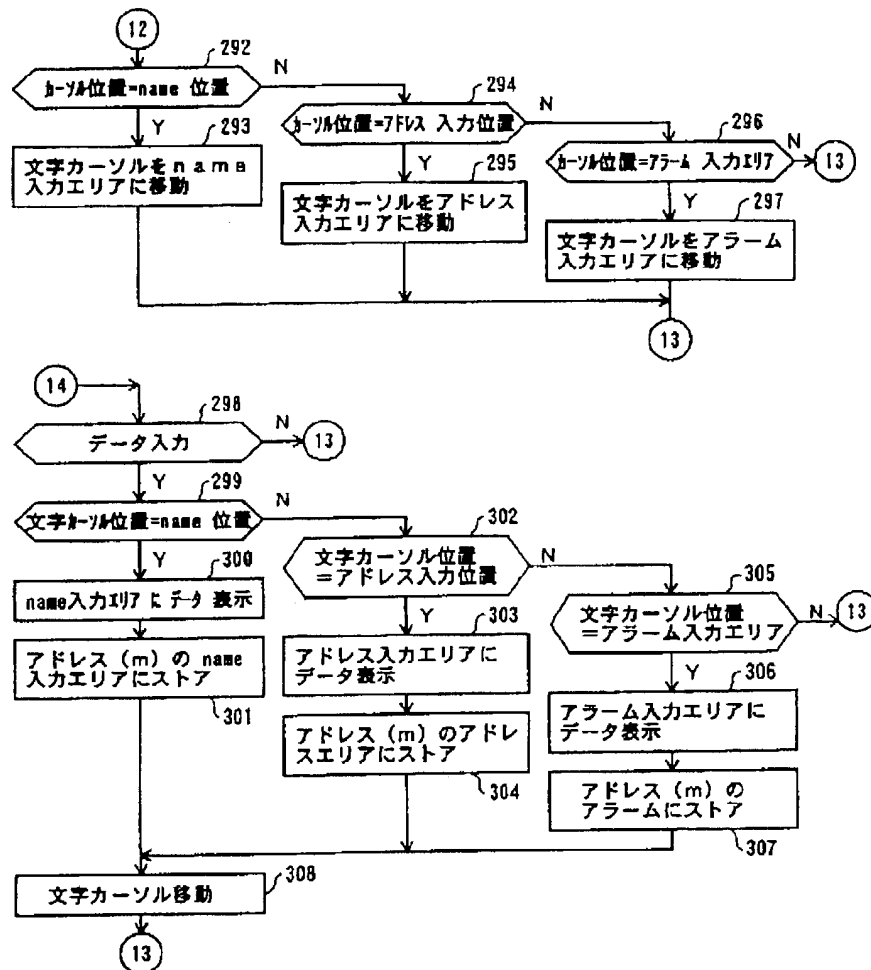
【図15】

アドレス入力処理のフローチャート (その2)



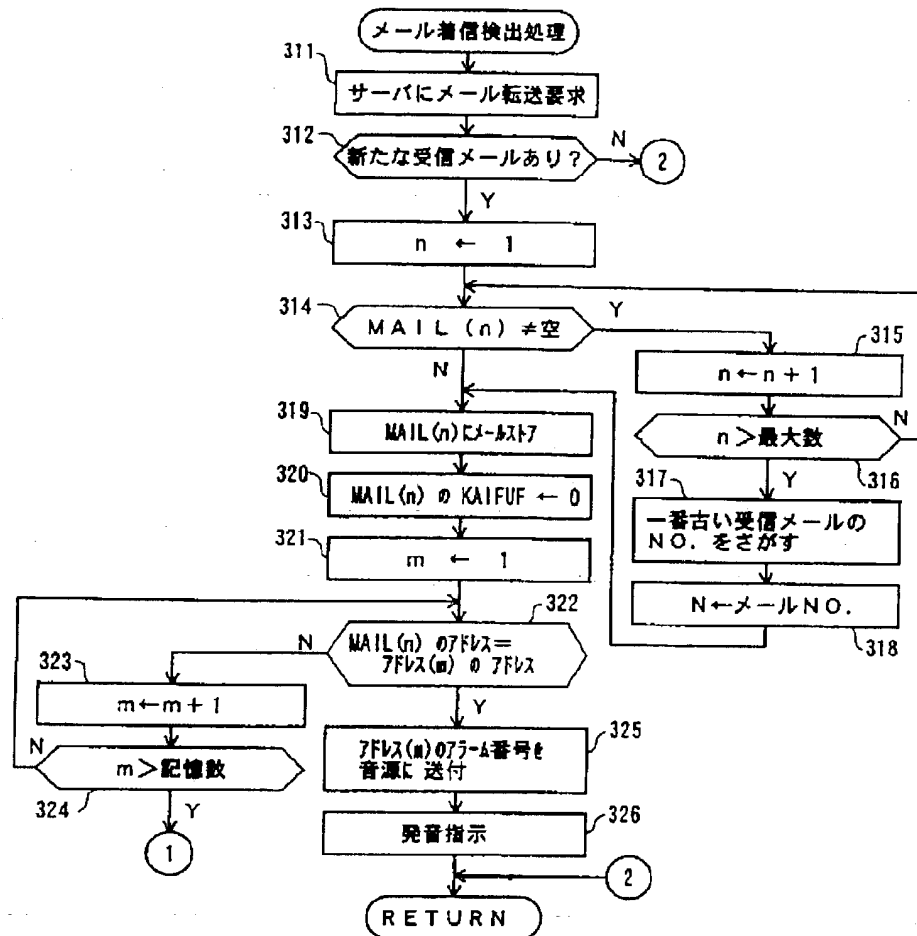
【図18】

詳細表示処理のフローチャート (その2)



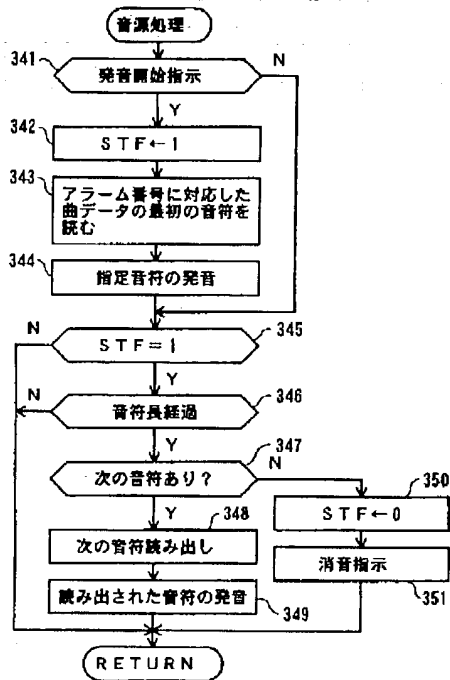
【図19】

メール着信検出処理のフローチャート (その1)



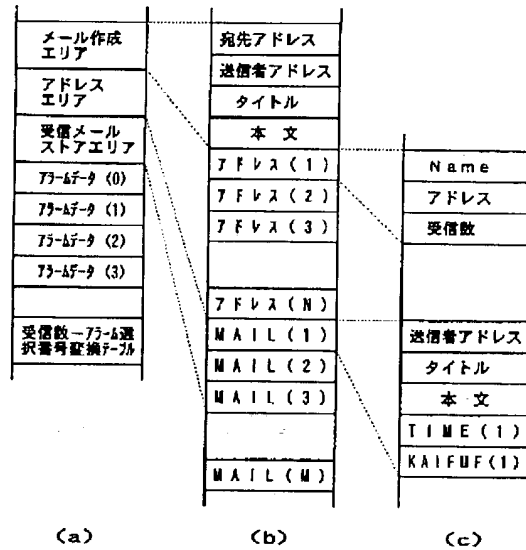
【図21】

音源処理のフローチャート



【図22】

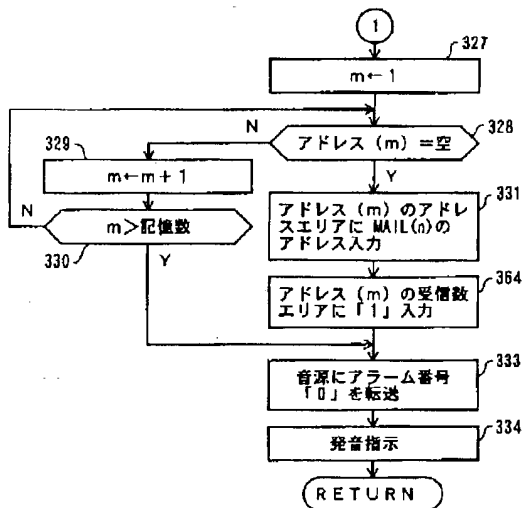
アラーム自動選択機能を実現する時のRAM61に記憶しているデータの内容を示す図



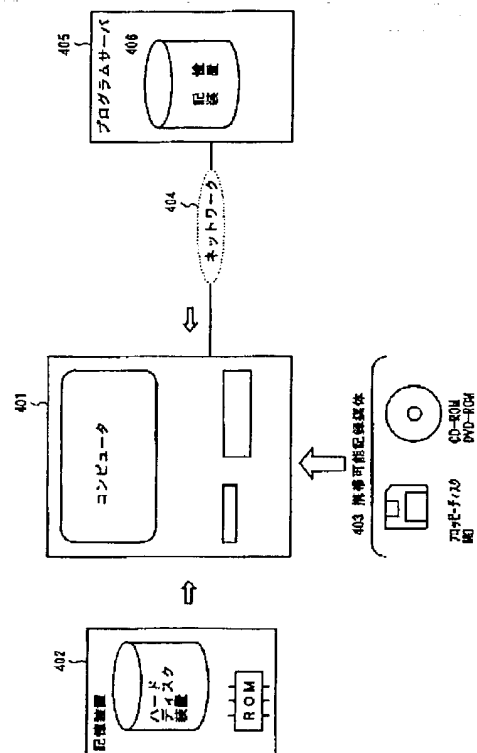
【図25】

【図24】

アラーム自動選択機能を実現する時のメール着信検出処理のフローチャート(その2)

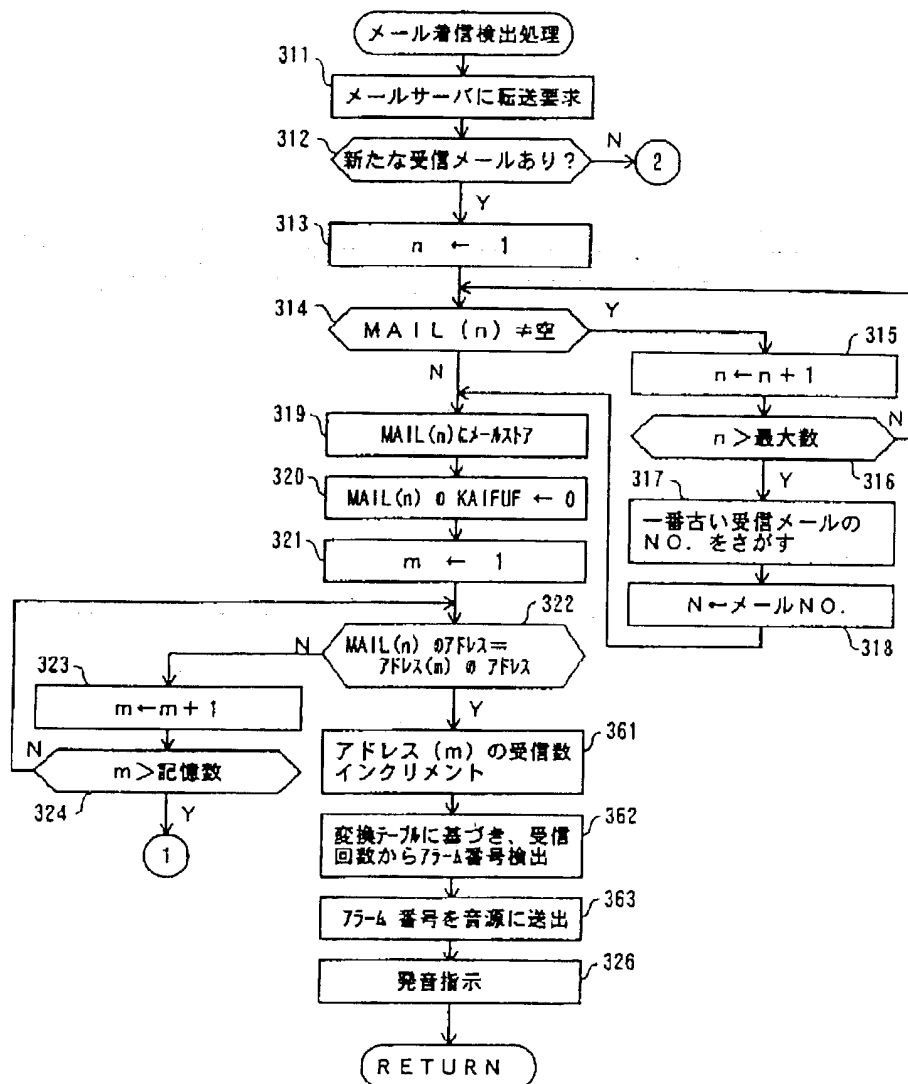


電子メールプログラムを記録させるコンピュータ読み取り可能な記録媒体の例を示す図



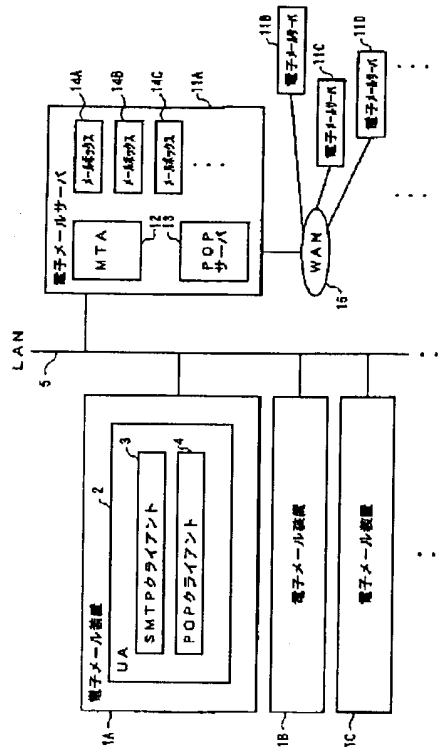
【図23】

アラーム自動選択機能を実現する時の
メール着信検出処理のフローチャート



【図26】

従来の電子メール装置の構成及び電子メールシステム全体の構成の例を示す図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.